Efecto de la aplicación de bioestimulantes sobre el sistema antioxidante de *Solanum Lycopersicum*

Quero García, Mirella* [1] , Ibeas Corcelles, Jose Ignacio [2] , Fernández Navarro, José Ramón [1]

(1) Biopharma Research. Polígono industrial autovía Norte, C/Montecillo S/N, 14100. La Carlota, Córdoba (2) Departamento de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica. Universidad Pablo de Olavide. Carretera de Utrera km1, 41013. Sevilla.

INTRODUCCIÓN

Durante el crecimiento vegetal, el estrés oxidativo es una de las principales causas que afectan el desarrollo de las plantas. Plantas sujetas a estrés biótico (insectos, hongos…) o abiótico (sequía, calor, luz ultravioleta, salinidad…) generan Especies Reactivas de Oxígeno (ROS) en el interior de los cloroplastos. Las ROS causan peroxidación de lípidos, daño en el ADN, desnaturalización de proteínas, oxidación de carbohidratos, pigmentación degradación y deterioro de la actividad enzimática, llegando incluso a la muerte de la planta. Para contrarrestar los efectos nocivos de ROS, las plantas han desarrollado un sistema antioxidante que se basa en la eliminación de radicales que reduce el daño celular y vegetal. Un bioestimulante vegetal es cualquier sustancia o microorganismo aplicado a las plantas con el fin de mejorar la eficiencia nutricional, la tolerancia al estrés abiótico y biótico y atributos cualitativos del cultivo, independientemente de su contenido de nutrientes [1]. Entre otras cosas, los bioestimulantes son beneficiosos por desencadenar la producción de metabolitos en defensa de las plantas. Los principios activos presentes en los extractos de bioestimulantes, entre los que podemos destacar polifenoles, polialcoholes y ácidos hidroxibenzoicos [2], tienen gran potencial para los efectos antioxidantes.

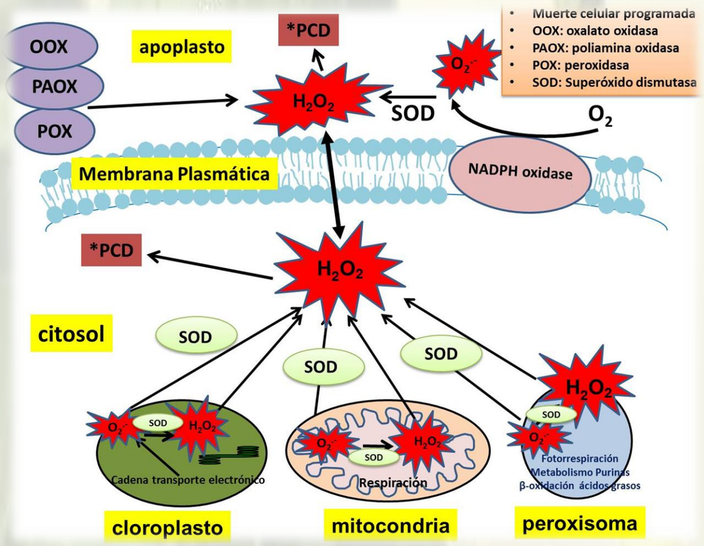

Figura 1: Metabolismo de las ROS [3]

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es analizar los efectos de los principios activos presentes en cuatro Bioestimulantes diferentes producidos por la empresa Biopharma Research sobre el metabolismo del tomate.

APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS

Germinación de semillas en condiciones de día largo en cámara climática

21 días

BT1

BT2

BT3

BT4

Aplicación bioestimulantes por vía riego una vez por semana durante dos semanas consecutivas, una vez ha alcanzado la etapa de desarrollo vegetativo

ENSAYO 1

-Parámetros físicos
-Análisis agronómico y nutricional
-Cuantificación clorofila
-Proteína total
-Acumulación peróxido de hidrógeno
-Actividad enzimática

ENSAYO 2

Las plantas se someten a sequía durante dos semanas para inducir el estrés hídrico. Posteriormente son tratadas con bioestimulantes y se analizan los mismos parámetros que en el ensayo 1 además de expresión génica sistema antioxidante y producción de hormonas

RESULTADOS

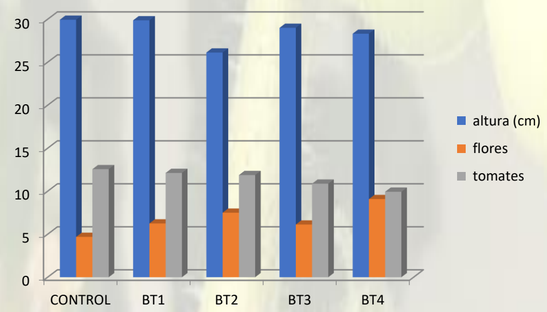

Figura 2: Parámetros físicos y producción de la planta.

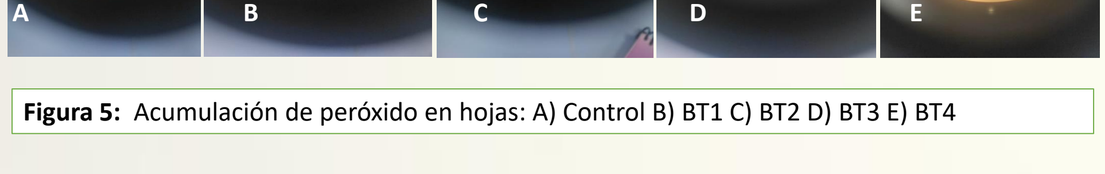

Figura 5: Acumulación de peróxido en hojas: A) Control B) BT1 C) BT2 D) BT3 E) BT4

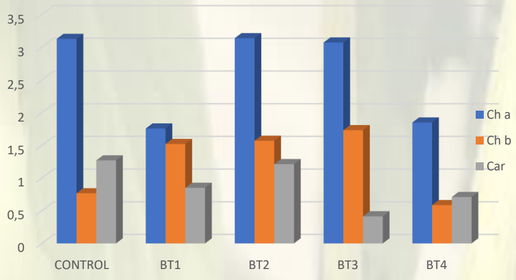

Figura 3: Absorbancia de clorofila a, b y carotenos de las plantas.

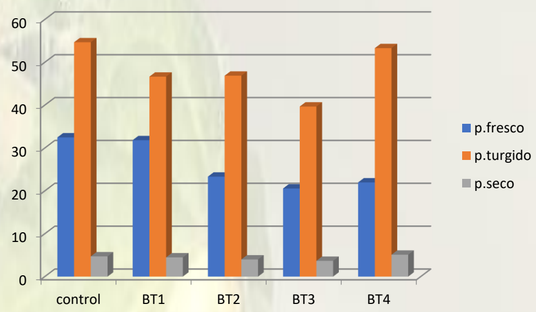

Figura 4: Peso fresco, turgido y seco de las plantas

CONCLUSIONES

Se ha observado que los distintos bioestimulantes provocan diferencias en el crecimiento de la planta. Además, las plantas tratadas con cualquiera de los bioestimulantes reducen la acumulación de H_2O_2 comparado con la planta control.

REFERENCIAS

(1) Noctor G, Foyer CH. (1998). Ascorbate and glutathione: keeping active oxygen under control. Plant Physiology and Plant Molecular Biology, 249-279.

(2) Murshed, R., Lopez-Lauri, F., & Sallanon, H. (2013). Effect of water stress on antioxidant systems and oxidative parameters in fruits of tomato (Solanum lycopersicon L, cv. Micro-tom). *Physiology and molecular biology of plants : an international journal of functional plant biology*, *19*(3), 363–378.

[3] Hernández et al (2016) Oxidative stress and antioxidative responses in plant-virus interactions. Physiol Mol Plant Pathol 64, 134-148

(4) Bohnert HJ, Jensen RG. (1996). Strategies for engineering water stress tolerance in plants. Trends Biotechnol. ;14:89–97.